

华北工控
NORCO

EMB-7570

V1.0

用户手册

USER'Manual



Industrial & Communication Computer 

做中国最可信赖的工控产品

EMB-7570

V1.0

深圳华北工控股份有限公司：0755-27331166

北京公司：010-82671166

上海公司：021-61212081

成都公司：028-85259319

沈阳公司：024-23960846

西安公司：029-88338386

南京公司：025-58015489

武汉公司：027-87858983

天津公司：022-23727100

新加坡公司：65-68530809

荷兰公司：31-040-2668554

更多产品信息请登陆：www.norco.com.cn

说 明

除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，本公司保留对此手册更改的权利，且不另行通知。对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

订购产品前，请向经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。NORCO 是深圳华北工控有限公司的注册商标。本手册所涉及到的其他商标，其所有权为相应的产品厂家所拥有。

本手册内容受版权保护，版权所有。未经许可，不得以机械的、电子的或其它任何方式进行复制。

温馨提示

1. 产品使用前，务必仔细阅读产品说明书。
2. 对未准备安装的板卡，应将其保存在防静电保护袋中。
3. 在从包装袋中拿板卡前，应将手先置于接地金属物体上一会儿，以释放身体及手中的静电。
4. 在拿板卡时，需佩戴静电保护手套，并且应该养成只触及边缘部分的习惯。
5. 主板与电源连接时，请确认电源电压。
6. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对主板、板卡进行拔插或重新配置时，须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉。
7. 在对板卡进行搬动前，先将交流电源线从电源插座中拔掉。
8. 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉。
9. 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。
10. 设备在使用过程中出现异常情况，请找专业人员处理。
11. 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

目 录

第一章 产品介绍	1
1.1 硬件规格	1
第二章 硬件功能	- 3 -
2.1 接口位置和尺寸图	- 3 -
2.2 安装步骤	- 3 -
2.3 跳线功能设置	- 4 -
2.3.1 COM1 跳线功能设置 (J1, J2)	- 4 -
2.4 接口说明	- 5 -
2.4.1 SATA 接口 (SATA, SATA_PWR)	- 5 -
2.4.2 串口 (COM_DB, COM1_2, COM3_4)	- 6 -
2.4.3 USB、LAN 接口 (USB3, USB_LAN1, USB_LAN2, OTG)	- 7 -
2.4.4 显示接口 (HDMI_OUT, HDMI_IN, LVDS1, LVDS2, J3, J4, JLVDS1, JLVDS2)	- 8 -
2.4.5 LVDS 电源跳线设置 (J10, J11)	- 14 -
2.4.6 音频接口 (HP)	- 14 -
2.4.7 功放接口 (SPK)	- 16 -
2.4.8 imx8 SIM 接口 (J5)	- 17 -
2.4.9 I2C 触摸屏接口 (J6)	- 18 -
2.4.10 QSPI 接口 (J7)	- 19 -
2.4.11 可编程输入输出 (J8)	- 20 -
2.4.12 SPI、I2C、ADC 接口 (J9)	- 21 -
2.4.13 复位及电源按键 (PWRSW, RSTSW)	- 23 -
2.4.14 LED 指示灯 (LED1, LED2)	- 23 -
2.4.15 CAM 接口 (CAM1, CAM2)	- 25 -
2.4.16 CAN 接口	- 26 -
2.4.17 接口 (TF)	- 26 -
2.4.18 电源接口 (PWR, J16, J21)	- 28 -
2.4.19 PCIe 接口	- 28 -
第三章 软件功能	21
3.1 Linux 4.9.37 系统	21
3.1.1 mpp sample 简介	21

3.1.2 HDMI 部分	22
3.1.3 LCD 部分	22
3.1.4 USB 部分	22
3.1.5 COM 部分	23
3.1.6 TF 卡部分	23
3.1.7 CAN 部分	23
3.1.8 以太网部分	23
3.1.9 声卡和麦克部分	23
3.1.10 摄像头	24
附 录	26
附一：术语表	26

装箱清单

非常感谢您购买华北工控产品，在打开包装箱后请首先依据装箱清单检查配件，若发现物件有所损坏、或是有任何配件短缺的情况，请尽快与您的经销商联络。

■ EMB-7570 V1.0主板 1片

第一章

产 品 介 绍

华北工控
NORCO

第一章 产品介绍

1.1 硬件规格

尺寸

- 尺寸: 170mmX120mm

处理器

- CPU: IMX8QMAX , 6核(2*A72+4*A53 1.6GHz)

系统内存

- ON BOARD 内存, 支持 LPDDR4, 最大容量 Up to 8G Bytes, 默认 6GB

显示

- 显示接口: HDMI, LVDS, MIPI DSI
- HDMI: 提供 1 个 HDMI 支持分辨率 4K@60HZ
- LVDS: 提供 2 个 LVDS 支持分辨 1080p@60HZ
- MIPI DSI : 提供 2 个 MIPI DSI 支持分辨率 4K@60HZ

存储

- TF: 提供 1 个 TF 卡座
- EMMC: 板载 16GB iNAND FLASH

AUDIO

- 提供集成音频编解码
- 提供 1xHeadphone, 1xMIC
- 提供 1xLine-out, 5W 功放
- 提供 ESD 保护

LAN

- 提供 2 个 RJ45 接口, 支持 100/1000Mbps 网络

I/O

EMB-7570 V1.0

- 串口：3个 RS232, 1个 RS485/RS232, 1个 COM_DB
- USB：5个 USB 接口；其中4个 USB2.0,1个 OTG 接口；1个 USB 3.0

扩展接口

- 提供1个 MINI PCIe 插槽，支持 Mini-PCIE/3G/4G /无线网卡可选
- 提供1个 SIM 卡槽；支持 3G/4G 模块
- 提供1个 SD 卡槽
- 提供8个 ADC
- 提供2个 CSI CAMERA
- 提供1个 HDMI IN
- 提供30个 GPIO
- 提供4个 I2C
- 提供3个 SPI
- 提供3个 CAN
- 提供1个 SATA
- 提供1个 PCIe X1
- 支持外部 RTC

电源支持

- 支持单电源+12V 供电，支持硬件及软件来电自启动功能

看门狗

- 支持硬件复位功能

操作环境

- 工作温度：-20°C~+65°C
- 存储温度：-40°C~+85°C
- 操作湿度：5%~95%，无凝露

第二章

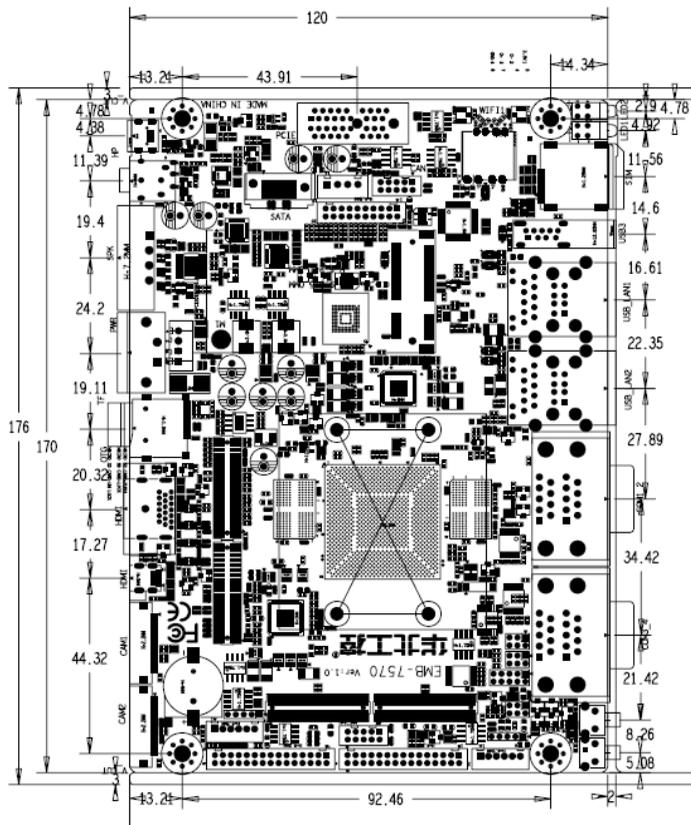
硬件功能

华北工控
NORCO

第二章 硬件功能

2.1 接口位置和尺寸图

下图为 EMB-7570 V1.0 的正面接口位置和尺寸图。在安装设备的过程中必须小心，对于有些部件，如果安装不正确，它将不能正常工作。



注意：操作时，请戴上静电手套，因为静电有可能会损坏部件。

2.2 安装步骤

请依照下列步骤组装您的电脑：

1. 参照用户手册将 EMB-7570 V1.0 上所有 Jumper（跳线帽）调整正确。

2. 安装其他扩展卡。
3. 连接所有信号线、电缆、面板控制线路以及电源供应器。

 **本主板关键元器件都是集成电路，而这些元件很容易因为遭受静电的影响而损坏。因此，请在正式安装主板之前，请先做好以下的准备：**

1. 拿主板时手握板边，尽可能不触及元器件和插头插座的引脚。
2. 接触集成电路元件（如 CPU、RAM 等）时，最好戴上防静电手环/手套。
3. 在集成电路元件未安装前，需将元件放在防静电垫或防静电袋内。
4. 在确认电源的开关处于断开位置后，再插上电源插头。

安装计算机配件之前

遵循以下安全原则有助于防止您的计算机受到潜在的损害并有助于确保您的人身安全。

1. 请确保您的计算机并未连接电源。
2. 接触集成电路元件（如 RAM 等）时，最好戴上防静电手环/手套。

2.3 跳线功能设置

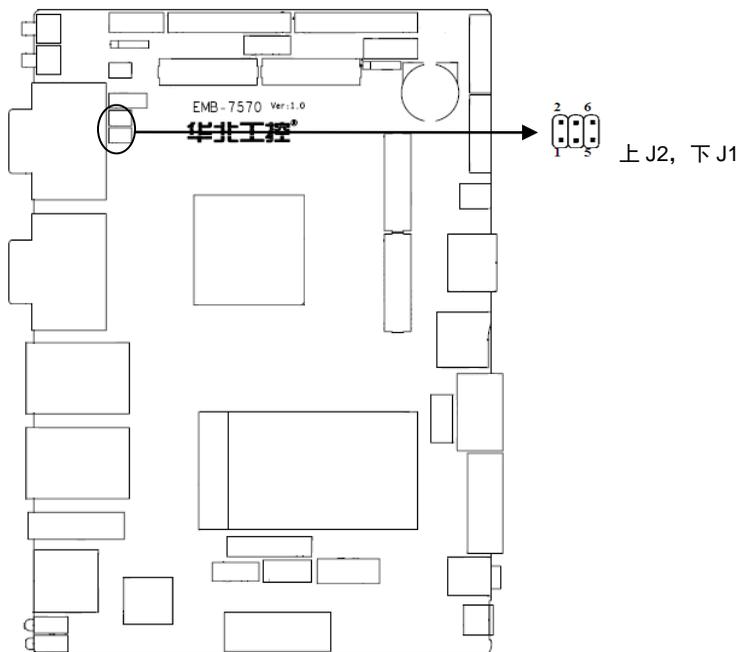
在进行硬件设备安装之前请根据下表按照您的需要对相应的跳线进行设置。

提示：如何识别跳线、接口的第 1 针脚，观察插头插座旁边的文字标记，会用“1”或加粗的线条或三角符号表示；看看背面的焊盘，方型焊盘为第 1 针脚；所有跳线的针脚 1 旁都有 1 个白色箭头。

2.3.1 COM1 跳线功能设置（J1，J2）

J1, J2 跳线用来设置 COM1 的传输模式，COM1 支持 RS232 /RS485 两种传输模式，您可以根据您自身的需求来选择设置，默认传输模式为 RS232。

EMB-7570 V1.0



COM1 AS RS232 PORT		COM1 AS RS485 PORT	
J1	1-2	J1	3-4 5-6
J2	1-3 2-4	J2	3-5 4-6

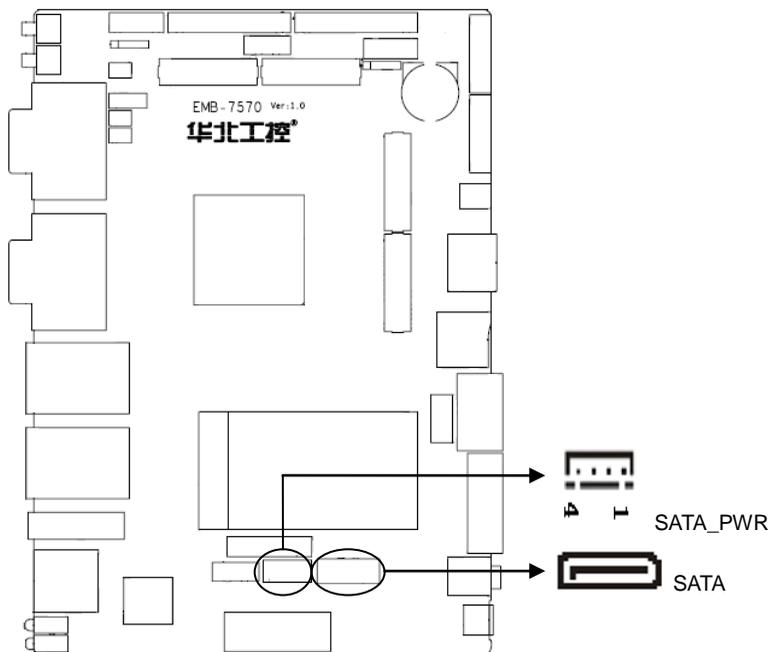
2.4 接口说明

 连接外部连接器时请先认真阅读本手册，以免对主板造成损坏！

2.4.1 SATA 接口（SATA，SATA_PWR）

提供 1 个 SATA。1 个 SATA 供电小白座。

EMB-7570 V1.0



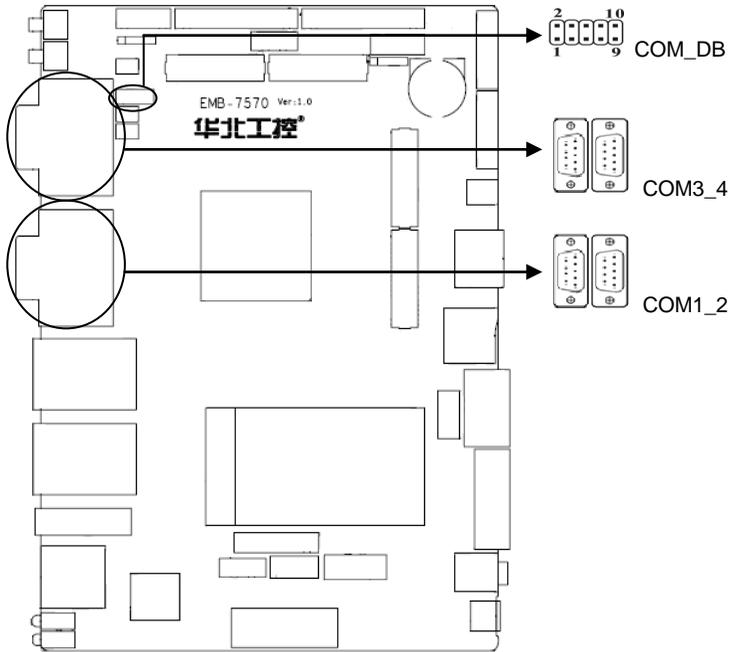
SATA_PWR:

管脚	信号名称
1	VCC_PER_3V3
2	GND
3	VCC_PER_5V0
4	GND

2.4.2 串口 (COM_DB, COM1_2, COM3_4)

提供 3 个 RS232, 1 个 RS485/RS232, 1 个 COM_DB。

EMB-7570 V1.0



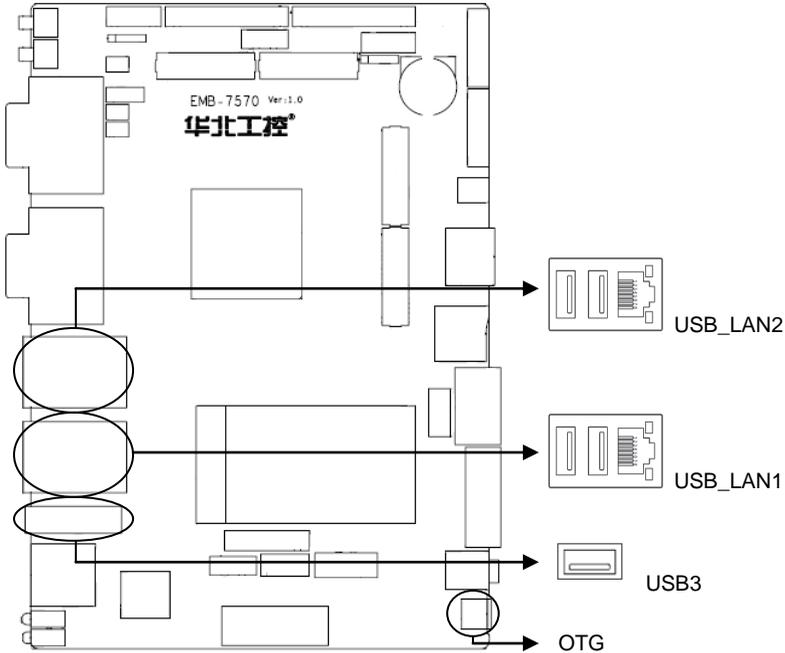
COM_DB:

信号名称	管脚		信号名称
NC	1	2	M40_RXD
COM0_RXD	3	4	M40_TXD
COM0_TXD	5	6	NC
NC	7	8	NC
GND	9	10	GND

2.4.3 USB、LAN 接口 (USB3, USB_LAN1, USB_LAN2, OTG)

提供 5 个 USB 接口；其中 4 个 USB2.0, 1 个 OTG 接口；1 个 USB 3.0。提供 2 个 RJ45 网络接口，黄色的表示数据传输状态，绿色的表示网络连接状态。

EMB-7570 V1.0



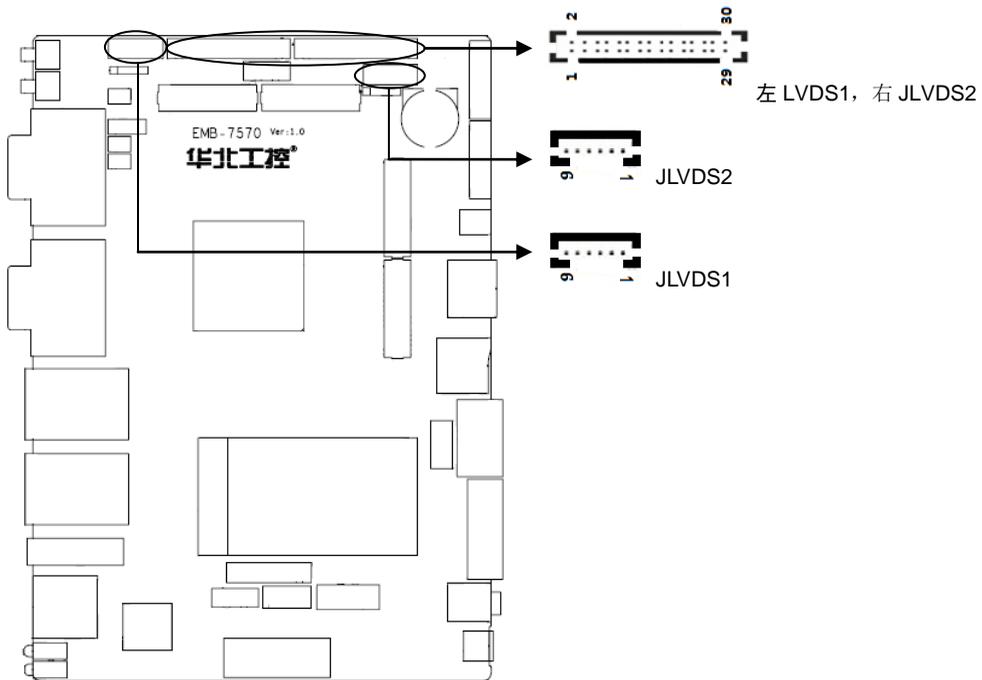
RJ45 LAN LED 状态描述:

LILED (绿色) 状态	功能	ACTLED (黄色) 状态	功能
亮	100/1000M 的连接	闪	进行数据传送
灭	10M 的连接或关闭	灭	数据传送停止

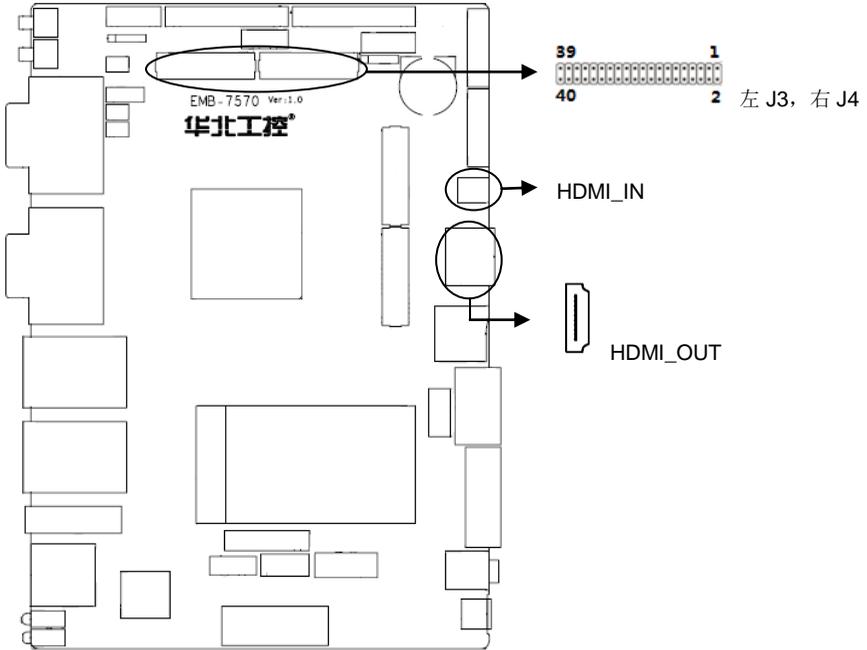
2.4.4 显示接口 (HDMI_OUT, HDMI_IN, LVDS1, LVDS2, J3, J4, JLVDS1, JLVDS2)

提供 1 个 HDMI 高清显示接口。2 个 LVDS 接口；2 个 JLVDS 背光接口。2 个 MIPI DSI (J3、J4) 接口。

EMB-7570 V1.0



EMB-7570 V1.0



LVDS1:

信号名称	管脚		信号名称
LVDS_VDD1	1	2	LVDS_VDD1
LVDS_VDD1	3	4	LVDS0_EN
GND	5	6	GND
LVDS0_CH0_TX0_N	7	8	LVDS0_CH0_TX0_P
LVDS0_CH0_TX1_N	9	10	LVDS0_CH0_TX1_P
LVDS0_CH0_TX2_N	11	12	LVDS0_CH0_TX2_P
GND	13	14	GND
LVDS0_CH0_CLK_N	15	16	LVDS0_CH0_CLK_P
LVDS0_CH0_TX3_N	17	18	LVDS0_CH0_TX3_P
LVDS0_CH1_TX0_N	19	20	LVDS0_CH1_TX0_P
LVDS0_CH1_TX1_N	21	22	LVDS0_CH1_TX1_P
LVDS0_CH1_TX2_N	23	24	LVDS0_CH1_TX2_P
GND	25	26	GND
LVDS0_CH1_CLK_N	27	28	LVDS0_CH1_CLK_P

EMB-7570 V1.0

LVDS0_CH1_TX3_N	29	30	LVDS0_CH1_TX3_P
-----------------	----	----	-----------------

LVDS2:

信号名称	管脚		信号名称
LVDS_VDD2	1	2	LVDS_VDD2
LVDS_VDD2	3	4	LVDS1_EN
GND	5	6	GND
LVDS1_CH0_TX0_N	7	8	LVDS1_CH0_TX0_P
LVDS1_CH0_TX1_N	9	10	LVDS1_CH0_TX1_P
LVDS1_CH0_TX2_N	11	12	LVDS1_CH0_TX2_P
GND	13	14	GND
LVDS1_CH0_CLK_N	15	16	LVDS1_CH0_CLK_P
LVDS1_CH0_TX3_N	17	18	LVDS1_CH0_TX3_P
LVDS1_CH1_TX0_N	19	20	LVDS1_CH1_TX0_P
LVDS1_CH1_TX1_N	21	22	LVDS1_CH1_TX1_P
LVDS1_CH1_TX2_N	23	24	LVDS1_CH1_TX2_P
GND	25	26	GND
LVDS1_CH1_CLK_N	27	28	LVDS1_CH1_CLK_P
LVDS1_CH1_TX3_N	29	30	LVDS1_CH1_TX3_P

JLVDS1:

管脚	信号名称
1	GND
2	GND
3	LCD0_PWM
4	LCD0_EN
5	12VDC_OUT1
6	12VDC_OUT1

JLVDS2:

管脚	信号名称
1	GND
2	GND

EMB-7570 V1.0

3	LCD1_PWM
4	LCD1_EN
5	12VDC_OUT2
6	12VDC_OUT2

J3 (MIPI DSI 接口) :

信号名称	管脚		信号名称
GND	1	2	GND
MIPI_DSI1_CLK_N	3	4	MIPI_DSI1_DATA0_N
MIPI_DSI1_CLK_P	5	6	MIPI_DSI1_DATA0_P
GND	7	8	GND
VCC_PER_1V8	9	10	MIPI_DSI1_DATA1_N
VCC_PER_1V8	11	12	MIPI_DSI1_DATA1_P
GND	13	14	GND
VCC_12V	15	16	MIPI_DSI1_BL_PWM
VCC_12V	17	18	MIPI_DSI1_TS_INT_B
NC	19	20	MIPI_DSI1_TS_SDA
MIPI_DSI0_1_EN	21	22	MIPI_DSI1_TS_SCL
GND	23	24	GND
VCC_PER_3V3	25	26	MIPI_DSI1_DATA2_N
VCC_PER_3V3	27	28	MIPI_DSI1_DATA2_P
GND	29	30	GND
VCC_PER_5V0	31	32	MIPI_DSI1_DATA3_N
VCC_PER_5V0	33	34	MIPI_DSI1_DATA3_P
GND	35	36	GND
NC	37	38	NC
NC	39	40	NC

J4 (MIPI DSI 接口) :

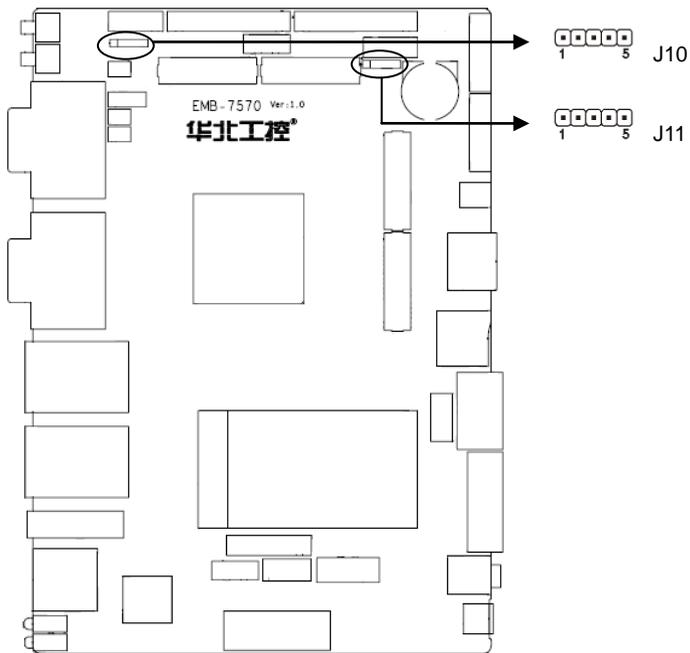
信号名称	管脚		信号名称
GND	1	2	GND
MIPI_DSI0_CLK_N	3	4	MIPI_DSI0_DATA0_N
MIPI_DSI0_CLK_P	5	6	MIPI_DSI0_DATA0_P
GND	7	8	GND

EMB-7570 V1.0

VCC_PER_1V8	9	10	MIPI_DSI0_DATA1_N
VCC_PER_1V8	11	12	MIPI_DSI0_DATA1_P
GND	13	14	GND
VCC_12V	15	16	MIPI_DSI0_BL_PWM
VCC_12V	17	18	MIPI_DSI0_TS_INT_B
NC	19	20	MIPI_DSI0_TS_SDA
MIPI_DSI0_1_EN	21	22	MIPI_DSI0_TS_SCL
GND	23	24	GND
VCC_PER_3V3	25	26	MIPI_DSI0_DATA2_N
VCC_PER_3V3	27	28	MIPI_DSI0_DATA2_P
GND	29	30	GND
VCC_PER_5V0	31	32	MIPI_DSI0_DATA3_N
VCC_PER_5V0	33	34	MIPI_DSI0_DATA3_P
GND	35	36	GND
NC	37	38	NC
NC	39	40	NC

EMB-7570 V1.0

2.4.5 LVDS 电源跳线设置 (J10, J11)

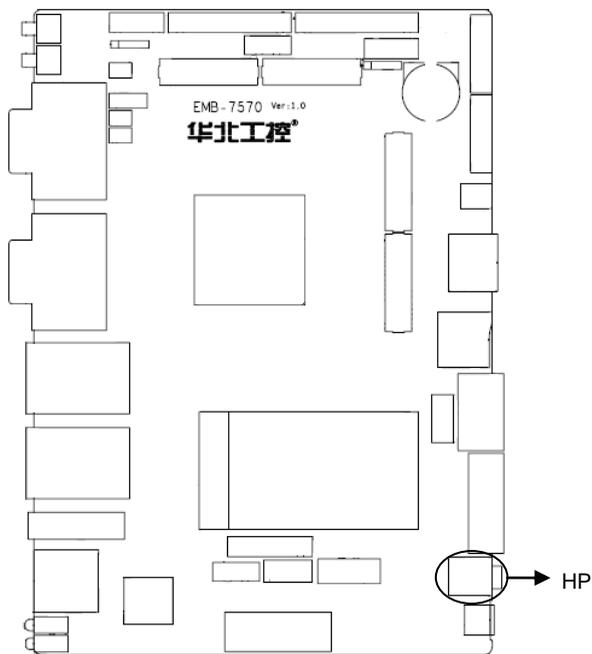


J10	
1-2	LVDS1_VPANEL=3.3V
2-3	LVDS1_VPANEL=5V
4-5	LVDS1_VPANEL=12V

J11	
1-2	LVDS2_VPANEL=3.3V
2-3	LVDS2_VPANEL=5V
4-5	LVDS2_VPANEL=12V

2.4.6 音频接口 (HP)

板载 1 路 MIC IN, 1 路 Headpone 输出, 1 路 Line-out, 5W 功放。



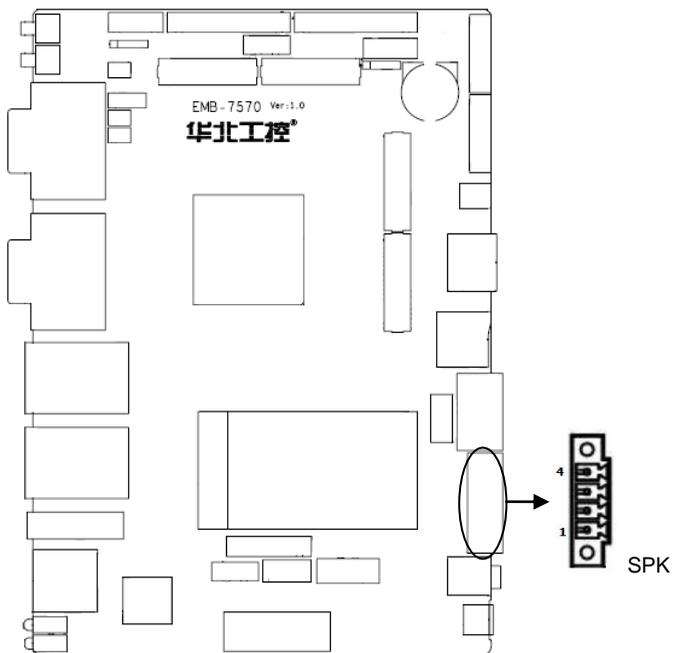
HP: 标准四节耳机国际标准接口定义



国际标准四段式插针结构



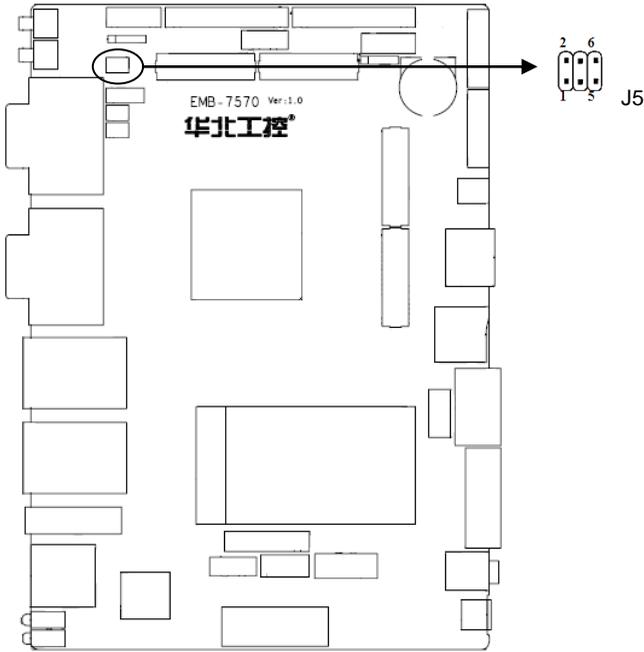
2.4.7 功放接口 (SPK)



SPK:

管脚	信号名称
1	OUTpL
2	OUTnL
3	OUTpL
4	OUTnL

2.4.8 imx8 SIM 接口 (J5)

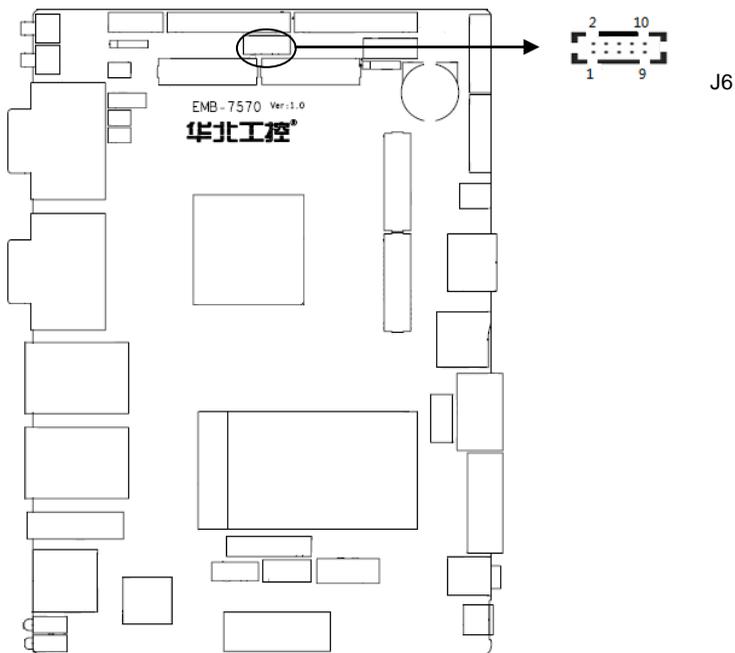


J5:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_SIM	1	2	GND
SIM_CLK	3	4	SIM_RST
SIM_IO	5	6	SIM_PD

EMB-7570 V1.0

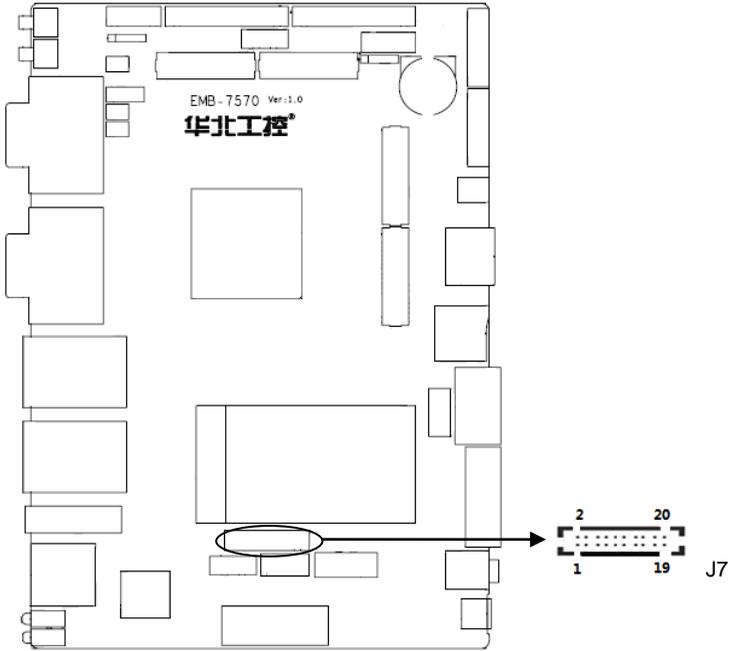
2.4.9 I2C 触摸屏接口 (J6)



J6:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_PER_3V3	1	2	VCC_PER_3V3
GND	3	4	GND
LVDS0_TS_INT33	5	6	LVDS1_TS_INT33
LVDS0_SDA_33	7	8	LVDS1_SDA_33
LVDS0_SCL_33	9	10	LVDS1_SCL_33

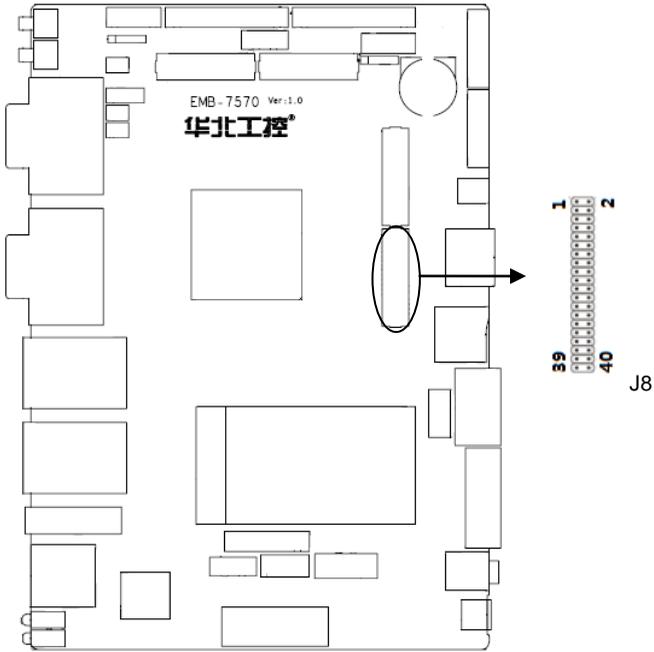
2.4.10 QSPI 接口 (J7)



J7:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_1V8	1	2	GND
QSPI0A_CLK	3	4	QSPI0_DAT0
QSPI0A_CS_B	5	6	QSPI0_DAT1
QSPI0_DQS	7	8	QSPI0_DAT2
QSPI0B_CLK	9	10	QSPI0_DAT3
QSPI0B_CS_B	11	12	QSPI0_DAT4
QSPI0A_SS1_B	13	14	QSPI0_DAT5
QSPI0A_SATA1	15	16	QSPI0_DAT6
QSPI0A_DATA2	17	18	QSPI0_DAT7
QSPI0A_DATA3	19	20	QSPI_POR_B_1V8

2.4.11 可编程输入输出接口 (J8)



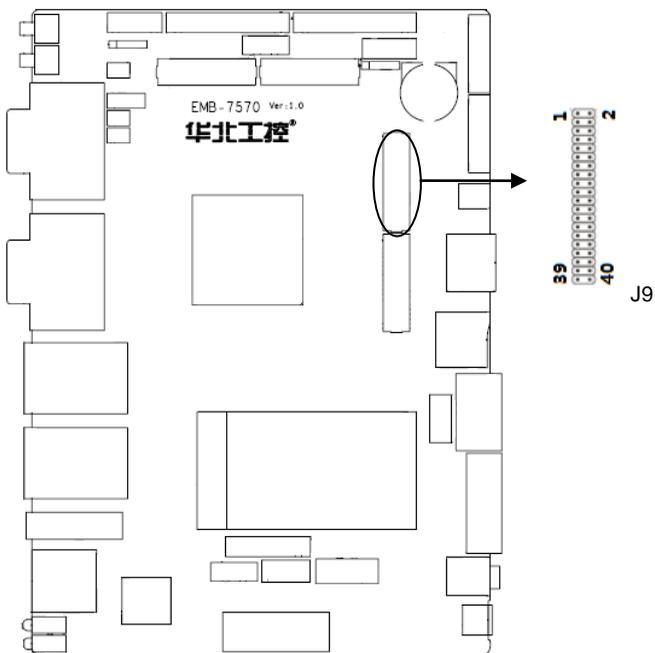
J8:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_PER_1V8	1	2	VCC_PER_3V3
ESAI0_MCLK	3	4	MCLK_IN0
ESAI0_SCKT	5	6	SPDIF0_EXT_CLK
ESAI0_SCKR	7	8	MCLKIN1(SPDIF0_RX)
ESAI0_FST	9	10	MCLKOUT1(SPDIF0_TX)
ESAI0_FSR	11	12	ESAI1_SCKT
ESAI0_TX0	13	14	ESAI1_SCKR
ESAI0_TX1	15	16	ESAI1_FST
ESAI0_TX2_RX3	17	18	ESAI1_FSR
ESAI0_TX3_RX2	19	20	ESAI1_TX0
ESAI0_TX4_RX1	21	22	ESAI1_TX1
ESAI0_TX5_RX0	23	24	ESAI1_TX2
MLB_DATA_P	25	26	ESAI1_TX3

EMB-7570 V1.0

MLB_DATA_N	27	28	ESAI1_RX1
GND	29	30	ESAI1_RX0
MLB_CLK_N	31	32	PER_RST_B_1V8
MLB_CLK_P	33	34	MLB_DATA
GND	35	36	MLB_CLK
MLB_SIG_N	37	38	MLB_SIG
MLB_SIG_P	39	40	MLB_INT_B(USDHC1_STROBE)

2.4.12 SPI、I2C、ADC 接口 (J9)



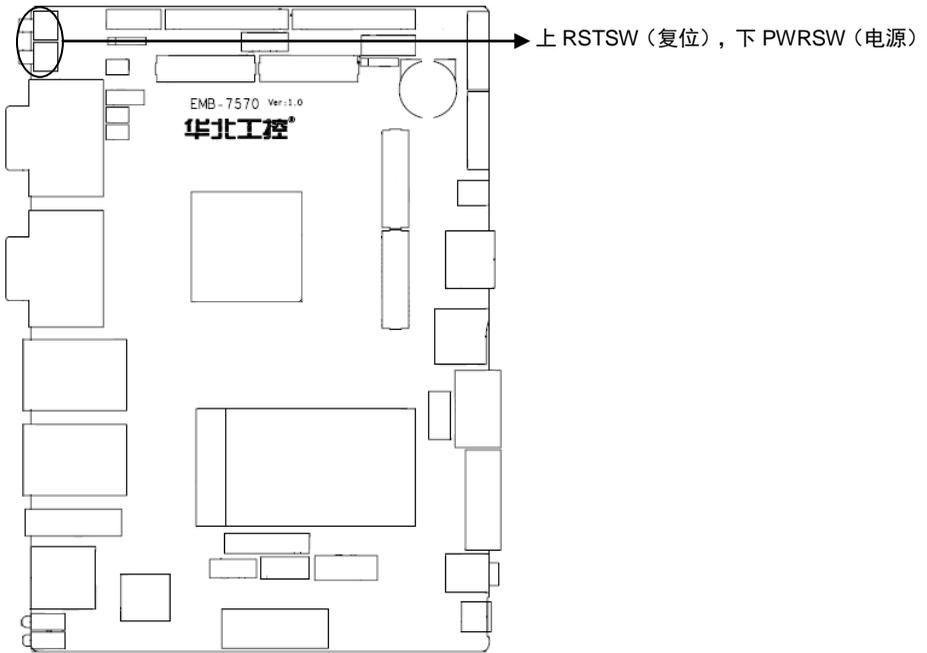
J9:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_PER_1V8	1	2	VCC_PER_3V3
GPT1_CLK	3	4	TAMPER_IN0
SPI3_MISO	5	6	TAMPER_OUT0
SPI3_SCLK	7	8	TAMPER_IN1
SPI3_MOSI	9	10	TAMPER_OUT1

EMB-7570 V1.0

SPI3_CS0	11	12	GND
SPI3_CS1	13	14	M41_I2C0_SCL
GND	15	16	M41_I2C0_SDA
SPI2_MISO	17	18	I2C4_3V3_SCL
SPI2_MOSI	19	20	I2C4_3V3_SDA
SPI2_SCLK	21	22	I2C0_3V3_SCL
SPI2_CS0	23	24	I2C0_3V3_SDA
GND	25	26	GPIO3_18(ADC_IN0)
SPI0_MISO	27	28	SPI3_INT(ADC_IN1)
SPI0_SCLK	29	30	GPIO3_20(ADC_IN2)
SPI0_MOSI	31	32	SPI1_CLK(ADC_IN3)
SPI0_CS0	33	34	SPI1_SDO(ADC_IN4)
GND	35	36	SPI1_SDI(ADC_IN5)
SCU_GPIO0_08	37	38	SPI1_CS0(ADC_IN6)
SCU_GPIO0_05	39	40	SPI1_CS1(ADC_IN7)

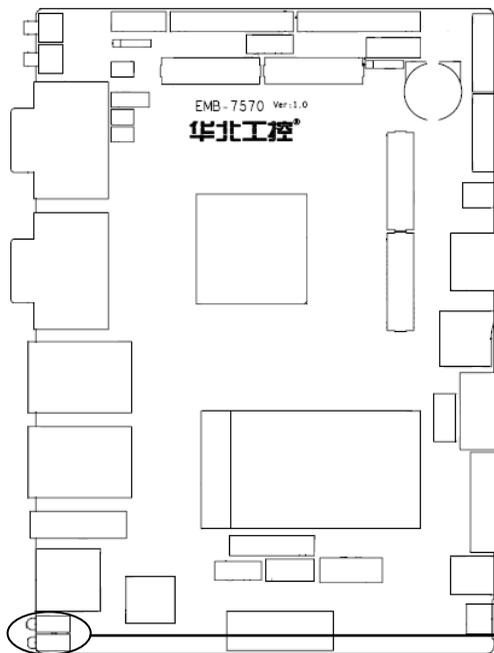
2.4.13 复位及电源按键（PWRSW, RSTSW）



2.4.14 LED 指示灯 (LED1, LED2)

支持两个外露 LED 灯，上绿下红，绿灯表示运行灯，红灯表示电源灯。

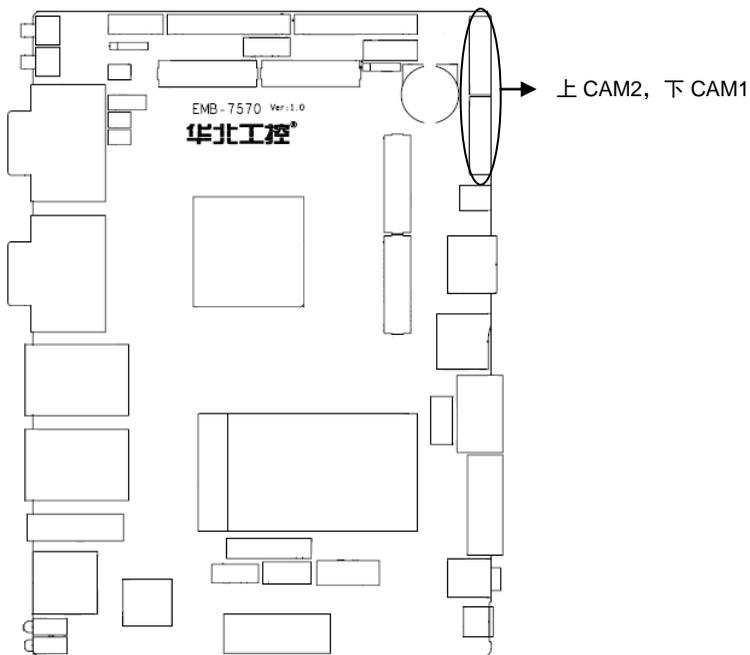
EMB-7570 V1.0



上 LED1, 下 LED2

EMB-7570 V1.0

2.4.15 CAM 接口 (CAM1, CAM2)



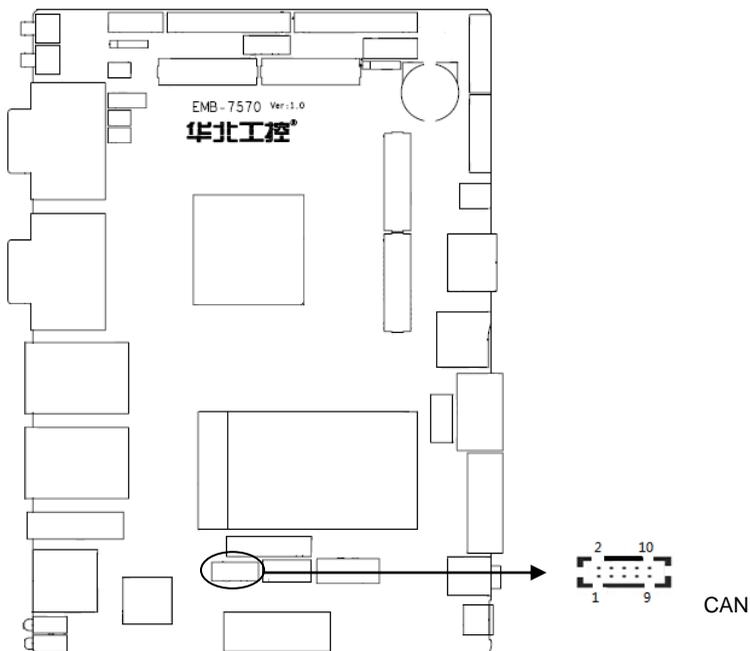
CAM1-2:

信号名称	管脚		信号名称
GND	1	2	DATA0_N
DATA0_P	3	4	GND
CLK_N	5	6	CLK_P
GND	7	8	DATA1_N
DATA1_P	9	10	GND
DATA2_N	11	12	DATA2_P
GND	13	14	DATA3_N
DATA3_P	15	16	GND
MCLK_OUT	17	18	GND
EN	19	20	RST_B
I2C0_SCL	21	22	I2C0_SDA
GND	23	24	VCC_2V8_CAM

EMB-7570 V1.0

GND	25	26	VCC_PER_5V0
VCC_PER_1V8	27	28	VCC_1V2_CAM
VCC_2V8_CAM	29	30	VCC_PER_1V8

2.4.16 CAN 接口



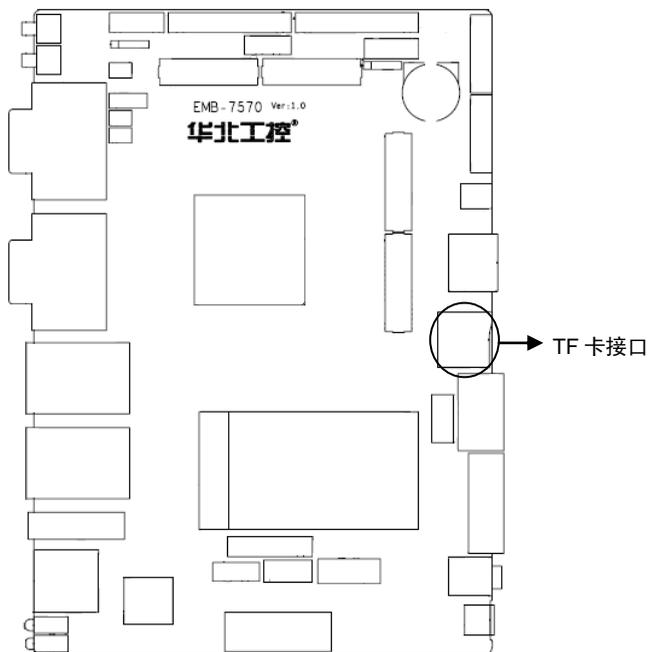
CAN:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_PER_5V0	1	2	VCC_PER_5V0
CAN0_H	3	4	CAN0_L
CAN1_H	5	6	CAN1_L
CAN2_H	7	8	CAN2_L
GND	9	10	GND

2.4.17 接口 (TF)

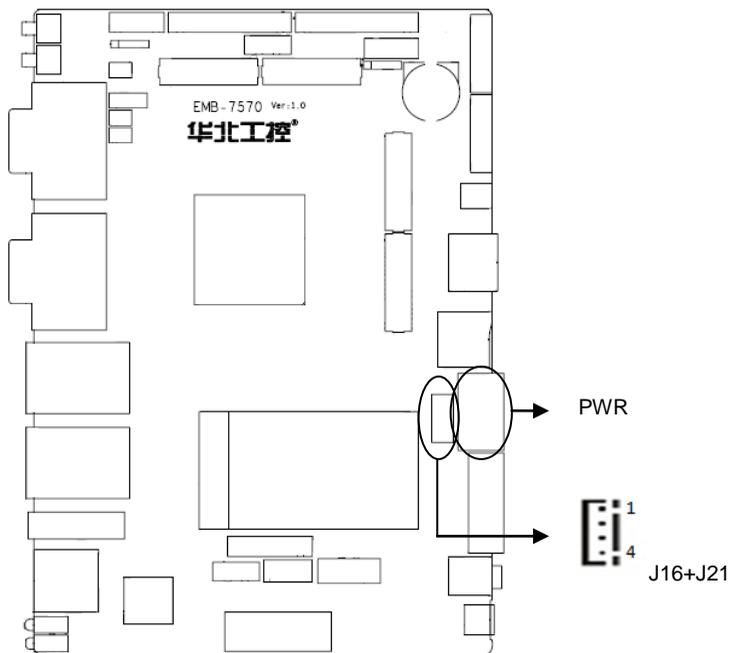
提供一个 TF 卡接口。

EMB-7570 V1.0



EMB-7570 V1.0

2.4.18 电源接口 (PWR, J16, J21)



PWR:

管脚	信号名称
1	VIN
2	GND

J16+J21:

管脚	信号名称
1	VIN
2	VIN
3	GND
4	GND

2.4.19 PCIe 接口

主板提供 1 个 PCIeX1 插槽 (图略)，用户可根据自身的需要来扩展 3G/4G 设备。

第三章

软件功能

华北工控
NORCO

— 第三章 软件功能

3.1 Linux 4.9.37 系统

3.1.1 mpp sample 简介

这些 sample 的具体用法详见公司 wiki 网站，如果没有做特殊说明，下面的所有命令都在在串口终端里面输入的。(wiki 网址：wikiandroid1.norco.com.cn:7070/index.php/EMB-7540)

3.1.1.1 sample_venc 是视频编码录制样例。

3.1.1.2 sample_vdec 是视频解码播放样例。

3.1.1.3 sample_audio 是音频相关样例。

3.1.1.4 sample_snap 是拍照的样例。

3.1.1.5 sample_dpu_main 是深度图的相关样例。（全称 Depth Process Unit）

3.1.1.6 sample_avs 是全景拼接的样例。（全称 Any View Stitching）

3.1.1.7 sample_fisheye 是鱼眼模式的样例。

3.1.1.8 sample_vio 是视频输入输出的样例。

3.1.1.9 sample_vgs 是视频图形子系统的样例。（全称 Video Graphics Sub-System）

3.1.1.10 sample_tde 是利用硬件为 OSD 和 GUI 提供快速的图形绘制功能的样例。（全称 Two Dimensional Engine）

3.1.1.11 sample_hifb 是 Framebuffer 功能的样例。

3.1.1.12 sample_awb_calibration 是自动白光平衡测量的样例。

3.1.1.13 sample_modeswitch 是模式切换样例。

3.1.1.14 sample_ive_main 是智能加速引擎的样例。

3.1.1.15 sample_dis 是数字稳像的样例。（全称 Digital Image Stabilization）

3.1.1.16 sample_dsp_main 是视觉处理加速的专用处理器 DSP 的样例。

3.1.1.17 sample_nnie_main 是神经网络加速引擎样例。

3.1.1.18 vi_bayerdump 是用来获取 sensor 原始图像工具的样例。

3.1.1.19 vi_chn_dump 是输入通道视频帧转储的样例。

3.1.1.20 vo_chn_dump 是输出通道视频帧转储的样例。

3.1.1.21 vo_screen_dump 是转储输出屏幕图像数据的样例。

3.1.1.22 vo_wbc_dump 是回写设备的输出图像数据转储的样例。

3.1.1.23 vpss_chn_dump 是用户从通道获取 Cnt 个帧处理完成图像转储的样例。

3.1.1.24 vpss_src_dump 是转储视频缓存池帧数据的样例。

3.1.2 HDMI 部分

支持 HDMI 输出

系统 HDMI 为可选项,默认支持 HDMI 4K 显示

3.1.3 LCD 部分

支持 MIPI DSI 接口输出

需根据客户实际使用 LCD 屏订制驱动,支持双 lvds 接口,各最大支持 1080P 显示

3.1.4 USB 部分

U 盘自动挂载目录: /mnt/media_rw/,支持 USB3.0

使用说明: 将 U 盘接入到主板 USB 接口,打开文件浏览器进入主页目录即可查看 U 盘内的文件。



3.1.5 COM 部分

串口操作节点: ttyLP0 ttyLP1 ttyLP2 ttyLP3

使用说明:

将串口 2~5 接上回路

```
busybox cp -rf com_arm/ /data/
```

```
cd /data/com_arm/
```

输入 ./c_android.sh

根据程式提示输入波特率与测试时间

程序运行结束后自动显示测试结果

3.1.6 TF 卡部分

Tf 卡自动挂载目录: /mnt/media_rw/

使用说明: 将 TF 卡接入到主板 TF 接口, 打开文件浏览器进入/mnt/extsd 目录即可查看 TF 卡内的文件。

3.1.7 CAN 部分

支持 CANBUS 接口

```
ifconfig -a //确认是否有 can0 和 can1 存在
```

```
ifconfig can0 down //关闭 can0, 以便配置
```

```
ip link set can0 up type can bitrate 500000 //设置 can0 波特率
```

```
ip link set can0 up // 启动 can0
```

```
ip link set can0 down // 关闭 can0
```

```
ip -details -statistics link show can0 //查看统一参数
```

```
ip -details link show can0 //查看统一参数
```

3.1.8 以太网部分

支持, 具体操作参看 android 界面

使用说明: 插上网线, 在系统下打开设置->网络和互联网->ETHERNET0/ETHERNET1, 可以设置以太网 IP 模式为静态或者动态

3.1.9 声卡和麦克部分

支持, 本地声卡输出 android 实现切换

本地声卡: `tinyply xx.wav`

也可以在 android 界面播放音频或视频文件测试声卡。

3.1.10 摄像头

支持 UVC 摄像头,MIPI/CSI 摄像头

附 录

华北工控
NORCO

附 录

附一：术语表

ACPI

高级配置和电源管理。ACPI规范允许操作系统控制计算机及其附加设备的大部分电能。

Windows 98/98SE, Windows 2000和Windows ME全部都支持此规范, 让用户能灵活管理系统的电能。

BIOS

基本输入/输出系统。是在PC中包含所有的输入/输出控制代码界面的软件。它在系统启动时进行硬件检测, 开始操作系统的运作, 在操作系统和硬件之间提供一个界面。BIOS是存储在一个只读存储器芯片内。

BUS

总线。在计算机系统中, 不同部件之间交换数据的通道, 是一组硬件线路。我们所指的BUS通常是CPU和主内存元件内部的局部线路。

Chipset

芯片组。是为执行一个或多个相关功能而设计的集成芯片。我们指的是由南桥和北桥组成的系统级芯片组, 他决定了主板的架构和主要功能。

CMOS

互补金属-氧化物半导体。是一种被广泛应用的半导体类型。它具有高速、低功耗的特点。我们指的CMOS是在主板上的CMOS RAM中预留的一部分空间, 用来保存日期、时间、系统信息和系统参数设定信息等。

COM

串口。一种通用的串行通信接口, 一般采用标准DB 9公头接口连接方式。

DIMM

双列直插式内存模块。是一个带有内存芯片组的小电路板。提供64bit的内存总线宽度。

DRAM

动态随机存取存储器。是一个普通计算机的通用内存类型。通常用一个晶体管和一个电容来存储一个位。随着技术的发展，DRAM的类型和规格已经在计算机应用中变得越来越多样化。例如现在常用的就有：SDRAM、DDR SDRAM和RDRAM。

LAN

局域网网络接口。一个小区域内相互关联的计算机组成的一个计算机网络，一般是在一个企事业单位或一栋建筑物。局域网一般由服务器、工作站、一些通信链接组成，一个终端可以通过电线访问数据和设备的任何地方，许多用户可以共享昂贵的设备和资源。

LED

发光二极管，一种半导体设备，当电流流过时它会被点亮，通常用来把信息非常直观地表示出来，例如表示电源已经导通或硬盘驱动器正在工作等。

PnP

即插即用。允许PC对外接设备进行自动配置，不用用户手动操作系统就可以自己工作的一种规格。为实现这个特点，BIOS支持PnP和一个PnP扩展卡都是必需的。

POST

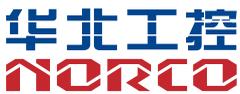
上电自检。在启动系统期间，BIOS会对系统执行一个连续的检测操作，包括检测RAM，键盘，硬盘驱动器等，看它们是否正确连接和是否正常工作。

PS/2

由IBM发展的一种键盘和鼠标连接的接口规范。PS/2是一个仅有6PIN的DIN接口，也可以用连接其他的设备，比如调制解调器。

USB

通用串行总线。一种适合低速外围设备的硬件接口，一般用来连接键盘、鼠标等。一台PC最多可以连接127个USB设备，提供一个12Mbit/s的传输带宽；USB支持热插拔和多数数据流功能，即在系统工作时可以插入USB设备，系统可以自动识别并让插入的设备正常。



敬请参阅

<http://www.norco.com.cn>

本手册所提供信息可不经事先通知进行变更

华北工控对所述信息保留解释权

